



(19)

---

## Europäisches Patentamt

European Patent Office

## Office européen des brevets

(11)

EP 1 166 726 A1



(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

(51) Int Cl.7: **A61F 2/68, A61F 2/64**

(21) Anmeldenummer: 01115020.8

(22) Anmeldetag: 20.06.2001

**(84) Benannte Vertragsstaaten:**

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE TR**  
Benannte Erstreckungsstaaten:  
**AL LT LV MK RO SI**

R. S. E. MANNING

(71) Anmelder: Medi Bayreuth Weihermüller & Voigtmann GmbH & Co. KG  
95448 Bayreuth (DE)

(72) Erfinder: Cheng, Chia-Pao  
Shu Lin, Taipai Hsien (TW)

(74) Vertreter: Schuhmann, Albrecht  
c/o Merten & Pfeffer, Allersberger Strasse 185  
90461 Nürnberg (DE)

## (54) Brems-Kniegelenk

(57) Kniegelenk mit einem Schaft (3000), der ein rotierendes Teilstück (2000) in einem Grundkörper anordnet, wodurch sich der Grundkörperabschnitt (1000) im Verhältnis zum Schaft (3000) drehen kann, und wobei das rotierende Teilstück (2000) mit einem Einwegklagen (2300) versehen ist, durch das sich das rotierende Teil-

stück (2000) schnell entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn in seine ursprüngliche Position zurückbewegen kann, und das eine Dämpfungseinrichtung (5000) und eine stärkere Reibung anwendet, damit sich das rotierende Teilstück (2000) im Uhrzeigersinn langsam dreht, wodurch ein Behindter künstliche Gliedmaßen bequem und leicht steuern und benutzen kann.

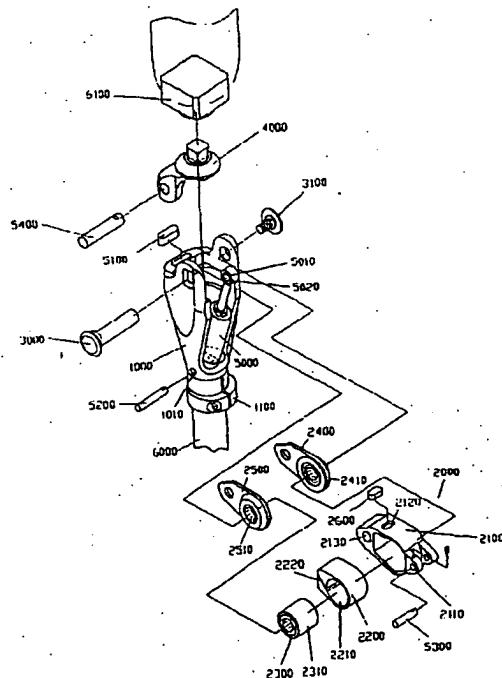


FIG. 1

EP 1 166 726 A1

### Beschreibung

[0001] Es ist bekannt, daß Behinderte seit kurzem künstliche Gliedmaßen benutzen, um sich leichter zu bewegen, wodurch sie laufen können, als ob sie Füße hätten. Deshalb wurden verschiedene Arten von Kniegelenkstrukturen zur Simulation der Bewegung eines Kniegelenks entwickelt, um diesen oben genannten Bedarf zu erfüllen. Künstliche Gliedmaßen sind jedoch mechanische Strukturen, und Menschen mit Beinbehinderungen müssen den Oberschenkel bewegen können, damit die künstlichen Gliedmaßen arbeiten. Gewöhnlich verwendet künstliche Gliedmaßen umfassen eine Druckvorrichtung, die eine Achse verwendet, so daß sie sich im Verhältnis zu einem Schaft drehen. Da die künstlichen Gliedmaßen jedoch nicht tatsächlich Teil des menschlichen Körpers sind, ist deren Kontrolle und gleichmäßige Bewegung schwierig. Künstliche Gliedmaßen drehen sich zu schnell, wenn sie beim Laufen gedreht werden. Wenn künstliche Gliedmaßen zu stark gebeugt werden, können sie die Druckbuchse nicht durchlaufen, dadurch bewegen sich die künstlichen Gliedmaßen schnell in einen rechten Winkel.

[0002] Folglich ist es eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, die Struktur eines Kniegelenks zu verbessern, wodurch die oben genannten Nachteile beseitigt und gemildert werden können.

[0003] Diese Aufgabe wird durch einen Kniegelenk gemäß Anspruch 1 gelöst.

[0004] Die beigefügten Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine auseinandergezogene Darstellung des erfindungsgemäßen Kniegelenks;

Fig. 2 einen Längsschnitt des erfindungsgemäßen Kniegelenks;

Fig. 3 und 4 das Arbeitsprinzip des erfindungsgemäßen Kniegelenks;

Fig. 5 das Herunterdrücken des Knopfes, um die Drehbewegung zu stoppen; und

Fig. 6 eine auseinandergezogene Darstellung der Dreheinrichtung.

[0005] Wie in den Zeichnungen und insbesondere in Fig. 1 gezeigt, verwendet das erfindungsgemäße Kniegelenk grundsätzlich einen Schaft 3000, der ein rotierendes Teilstück 2000 in einem Grundkörperabschnitt 1000 hält, so daß das rotierende Teilstück 2000 im Verhältnis zum Schaft 3000 gedreht werden kann. Am unteren Ende des Grundkörperabschnittes 1000 ist eine Buchse 1100 vorgesehen, die einen Stab 6000 hält, der schwenkbar mit dem Knöchel und dem Fuß verbunden wird. Eine Dämpfungseinrichtung 5000 ist durch einen Stift 5200, der durch ein Loch 1010 am unteren Ende des Grundkörperabschnitts 1000 verläuft, schwenkbar

mit dem Grundkörperabschnitt 1000 verbunden, so daß die Dämpfungseinrichtung 5000 im Verhältnis zum Stift 5200 gedreht werden kann. Das andere Ende der Dämpfungseinrichtung 5000 ist durch einen Stift 5300, der durch die Löcher 2110 der Dreheinrichtung 2100 und ein Loch 5010 der Dämpfungseinrichtung 5000 geht, drehbar mit dem hinteren Ende der Dreheinrichtung 2100 verbunden, so daß beim Drehen der Dreheinrichtung 2100 im Uhrzeigersinn (siehe Fig. 3) die Dämpfungseinrichtung 5000 die Bewegung der Dreheinrichtung 2100 verlangsamt, wodurch verhindert wird, daß der Anwender aus dem Gleichgewicht kommt, und er somit vor einer Gefahr geschützt wird. Auf der Oberseite des Grundkörperabschnitts 1000 ist außerdem ein Elastomer 5100 angebracht, um einen Stoß und einen Schlag zu absorbieren, die erzeugt werden, wenn sich das rotierende Teilstück 2000 zurückdreht.

[0006] Ein Schwenkteil 6100 ist im Oberschenkel des Benutzers installiert, und eine Abdeckung 4000 ist mit dem Schwenkteil 6100 verbunden. Die Abdeckung 4000 ist durch einen Stift 5400, der durch das Loch 2130 der Dreheinrichtung 2100 geht, mit der Dreheinrichtung 2100 verbunden.

[0007] Siehe Fig. 2, eine Buchse 2200 und ein Einweglager 2300 sitzen in der Dreheinrichtung 2100 des rotierenden Teilstücks 2000, und zwei Ablenk- bzw. Prallteile (nachfolgend als Prallteile bezeichnet) 2400 und 2500 sind auf den beiden Enden der Dreheinrichtung 2100 befestigt. Ein Schaft 3000 erstreckt sich durch den Grundkörperabschnitt 1000 und die Dreheinrichtung 2100 und greift in eine Schraube 3100 ein, so daß die Dreheinrichtung 2100 im Verhältnis zum Schaft 3000 gedreht werden kann. Die Prallteile 2400 und 2500 sind mit Lagern 2410 bzw. 2510 versehen, damit die Drehbewegung des rotierenden Teilstücks 2000 gleichmäßig wird. Außerdem ist die Oberseite der Dämpfungseinrichtung 5000 mit einem Lager 5020 versehen, damit die Drehbewegung der Dämpfungseinrichtung 5000 gleichmäßig wird.

[0008] Siehe Fig. 3 und 4, wenn die Abdeckung 4000 im Verhältnis zum Schaft 3000 bis zu einer Position gedreht wird, in der sich die Dämpfungseinrichtung 5000 nicht mehr zusammenziehen kann, kann die Dämpfungseinrichtung 5000 die Rotationsgeschwindigkeit noch immer verringern. Innerhalb der Abdeckung 4000 befindet sich eine Schraube 4100 die in einen Druckstab 4200 eingreift, so daß das Drehen der Schraube 4100 die Position des Druckstabs 4200 regeln kann. Durch Einstellen der Position des Druckstabs 4200 kann die angewandte Kraft geregelt werden.

[0009] Wie in Fig. 5 und 6 gezeigt, dreht sich das Einweglager 2300 nur in einer Richtung, so daß sich das Einweglager 2300 nur dann dreht, wenn das rotierende Teilstück 2000 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn gedreht wird. Wenn das rotierende Teilstück 2000 im Uhrzeigersinn gedreht wird, kann sich das Einweglager 2300 nicht drehen, so daß die Außenoberfläche 2310 des Einweglagers 2300 im Gleichklang mit dem rotie-

renden Teilstück 2000 gedreht wird. Da sich die Außenoberfläche 2310 des Einweglagers 2300 innerhalb der Buchse 2200 dreht, nimmt die Reibung zwischen diesen zu, wodurch sich das rotierende Teilstück 2000 entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn schnell, jedoch im Uhrzeigersinn langsam dreht. Außerdem ist die Dreheinrichtung 2100 an der Oberseite mit einer Öffnung 2120 versehen, in der ein Knopf 2600 sitzt. Wenn der Knopf 2600 heruntergedrückt wird, nimmt der Abstand 2220 der Buchse 2200 ab, wodurch die Reibung zwischen der Außenoberfläche 2310 des Einweglagers 2300 und der Innenoberfläche 2210 der Buchse 2200 zunimmt, wodurch die Drehbewegung gebremst wird. Somit muß nur wenig Kraft angewendet werden, um die Bewegung zu unterbrechen. Außer in der Position, in der das Drücken des Knopfes 2600 unmöglich ist, kann der Benutzer die Drehbewegung unterbrechen, selbst wenn der Winkel 30 Grad übersteigt.

15

1

1

1

## Patentansprüche

1. Kniegelenk, **gekennzeichnet durch** einen Schaft (3000), der ein rotierendes Teilstück (2000) in einem Grundkörperabschnitt (1000) anordnet, wodurch sich der Grundkörperabschnitt im Verhältnis zum Schaft drehen kann, wobei das rotierende Teilstück mit einem Einweglager (2300) versehen ist, **durch** das sich das rotierende Teilstück schnell entgegengesetzt zum Uhrzeigersinn in seine ursprüngliche Position zurückbewegen kann, und das eine Dämpfungseinrichtung (5000) und eine stärkere Reibung anwendet, damit sich das rotierende Teilstück im Uhrzeigersinn langsam dreht, wodurch ein Behindter künstliche Gliedmaßen bequem und leicht steuern und benutzen kann. 35
2. Kniegelenk nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Grundkörperabschnitt (1000) an der Oberseite mit einem Elastomer (5100) versehen ist, das einen Stoß und einen Schlag absorbiert, die erzeugt werden, wenn sich das rotierende Teilstück (2000) zurückdreht. 40

2

6

4

4

5

2

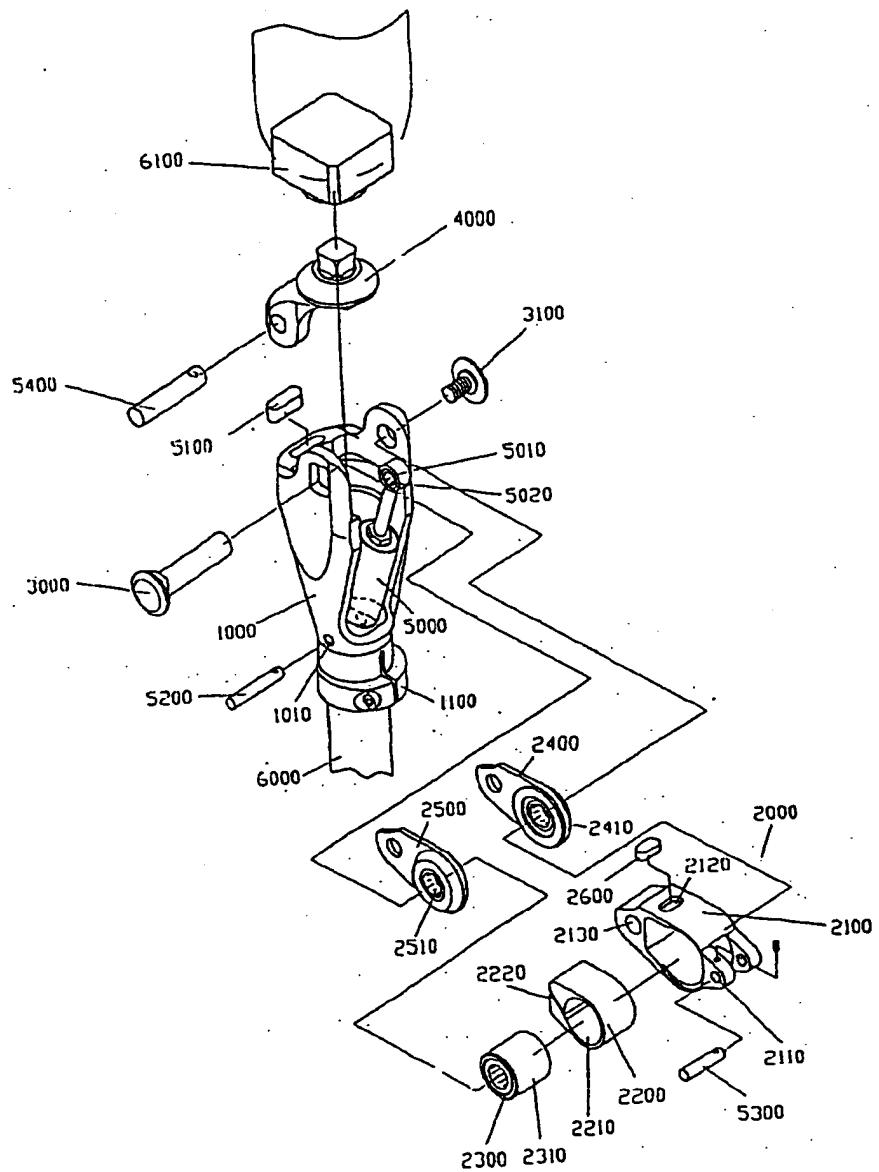


FIG. 1

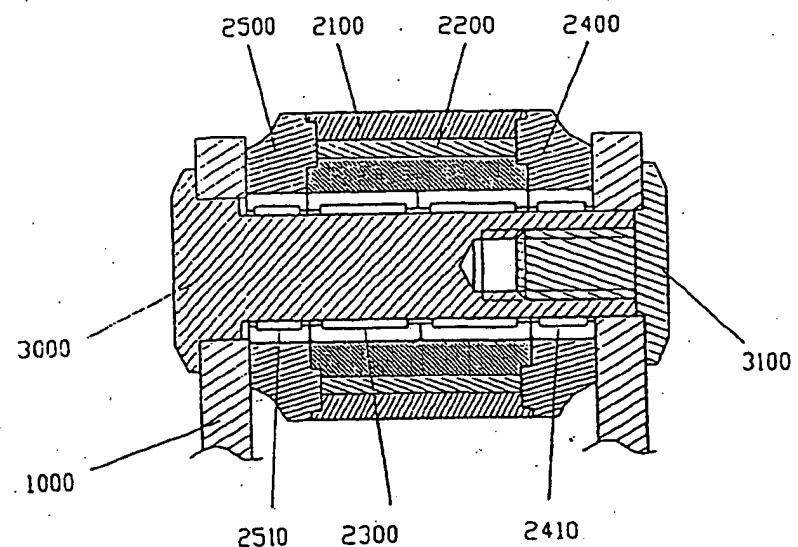


FIG. 2

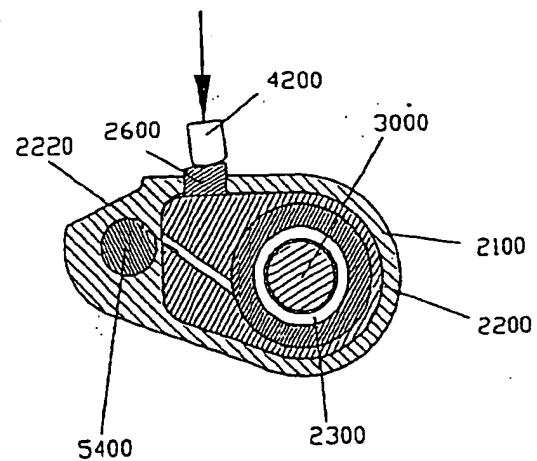


FIG. 5

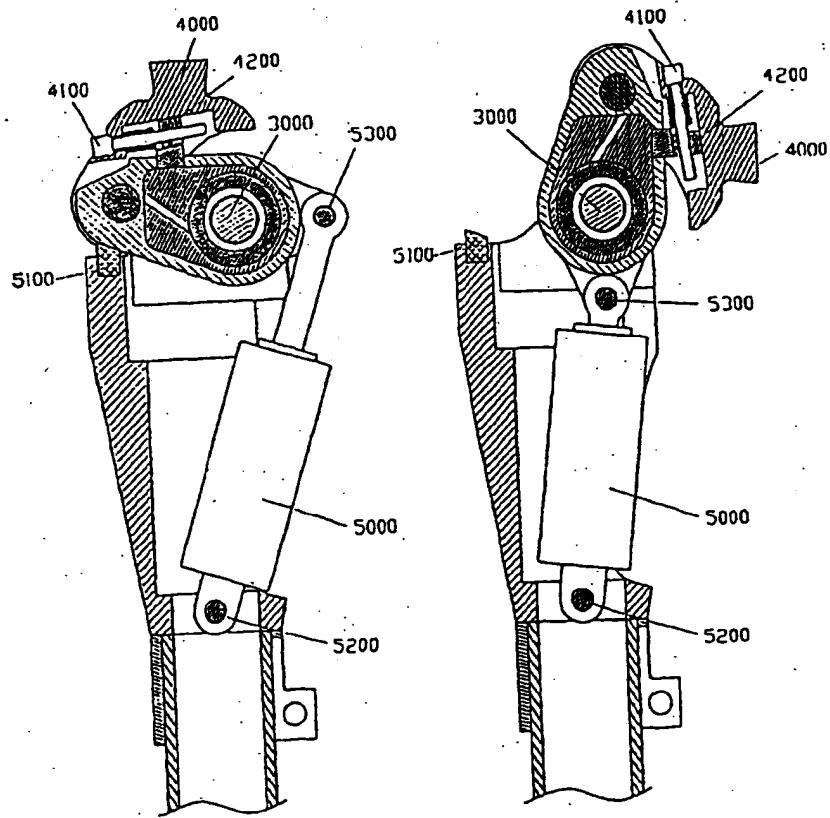
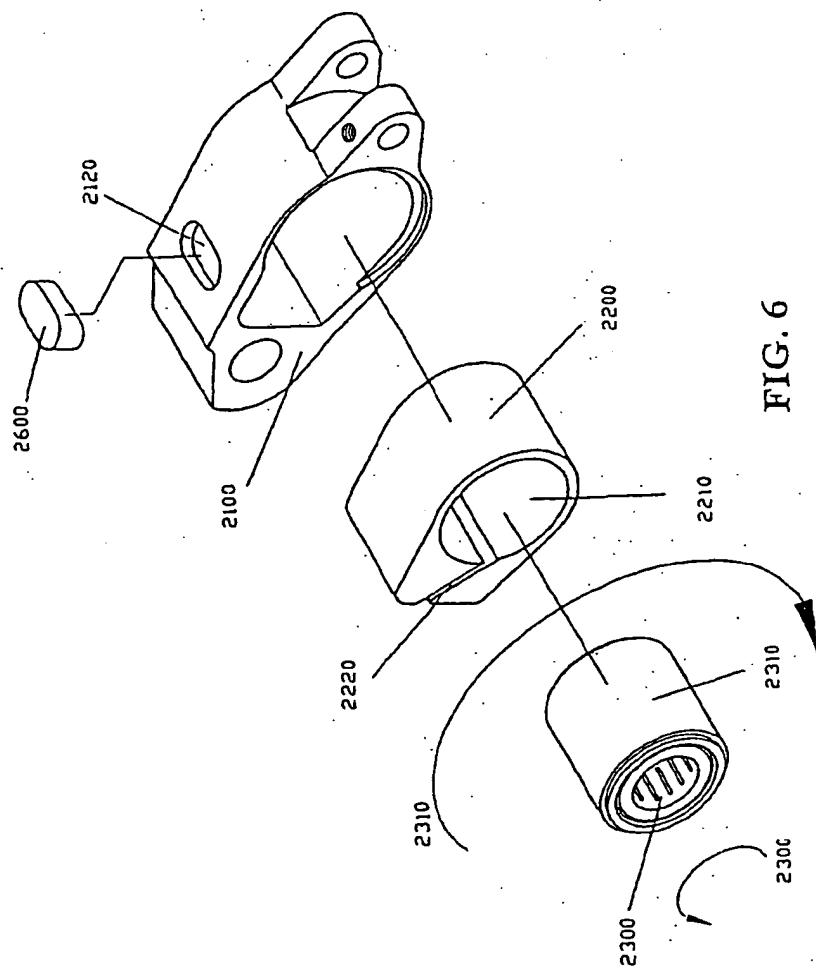


FIG. 3

FIG. 4





Europäisches  
Patentamt

## EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 01 11 5020

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrift Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.)
A	EP 0 095 872 A (ROBERT KELLIE & SON LTD ET AL) 7. Dezember 1983 (1983-12-07) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,2	A61F2/68 A61F2/64
A	DE 33 09 233 A (TOK BEARING CO LTD) 29. September 1983 (1983-09-29) * Anspruch; Abbildungen * ---	1	
A	WO 97 10781 A (BLATCHFORD & SONS LTD) 27. März 1997 (1997-03-27) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1,2	
A	EP 0 658 697 A (UNIV JOSEPH FOURIER) 21. Juni 1995 (1995-06-21) * Ansprüche 1,2; Abbildung 1 * ---	1	
A	EP 0 941 720 A (BOCK ORTHOPAED IND) 15. September 1999 (1999-09-15) * Ansprüche; Abbildungen * ---	1	
A	DE 15 75 556 A (MALMEDI & CO MASCHINENFABRIK GMBH) 5. Februar 1970 (1970-02-05) * Ansprüche; Abbildungen * -----	1	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.) A61F F16D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
BERLIN	16. Oktober 2001	Kuehne, H-C	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT  
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 11 5020

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.  
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am  
Diese Angaben dienen nur zur Orientierung und erfolgen ohne Gewähr.

16-10-2001

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 0095872	A	07-12-1983	GB EP	2120101 A 0095872 A1		30-11-1983 07-12-1983
DE 3309233	A	29-09-1983	DE GB	3309233 A1 2117066 A ,B		29-09-1983 05-10-1983
WO 9710781	A	27-03-1997	AU BR EP WO US	6996096 A 9610570 A 0851747 A2 9710781 A2 6206933 B1		09-04-1997 21-12-1999 08-07-1998 27-03-1997 27-03-2001
EP 0658697	A	21-06-1995	FR DE DE EP US	2712650 A1 69424514 D1 69424514 T2 0658697 A1 5529159 A		24-05-1995 21-06-2000 18-01-2001 21-06-1995 25-06-1996
EP 0941720	A	15-09-1999	DE AU AU CN EP JP US	19810385 A1 735408 B2 1736699 A 1228296 A 0941720 A2 11276511 A 6139586 A		23-09-1999 05-07-2001 23-09-1999 15-09-1999 15-09-1999 12-10-1999 31-10-2000
DE 1575556	A	05-02-1970	DE	1575556 A1		05-02-1970

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82